

**SKRIPSI**

**PENGARUH KONSENTRASI GLUTEN DAN ISOLAT  
PROTEIN KEDELAI TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK  
DAN KIMIA DAGING BURGER ANALOG JAMUR TIRAM  
PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)**

***THE EFFECT OF GLUTEN AND SOY PROTEIN ISOLATE  
CONCENTRATION TO THE PYHSICAL AND CHEMICAL  
CARACTERIZATION OF WHITE OYSTER MUSHROOMS  
(*Pleurotus ostreatus*) MEAT PATTY ANALOG***



**Reka Melinia Dwi Putri  
05031381722098**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## SUMMARY

**REKA MELINIA DWI PUTRI.** The Effect of Gluten and Soy Protein Isolate Concentration to the Physical and Chemical Characterization of White Oyster Mushrooms (*Pleurotus ostreatus*) Meat Patty Analog (Supervised by **SUGITO**).

This research aims to determine the effect of concentration gluten and soy protein isolate on the processing of white oyster mushrooms meat patty analog. This research used a non factorial Completely Randomized Design (RAL) with six treatment combinations. The treatment was repeated 3 times. Six factor combinations P<sub>1</sub> (70% (b/b) gluten : 30% (b/b) soy protein isolate), P<sub>2</sub> (65% (b/b) gluten : 35% (b/b) soy protein isolate), P<sub>3</sub> (60% (b/b) gluten : 40% (b/b) soy protein isolate), P<sub>4</sub> (55% (b/b) gluten : 45% (b/b) soy protein isolate), P<sub>5</sub> (50% (b/b) gluten : 50% (b/b) soy protein isolate), P<sub>6</sub> (45% (b/b) gluten : 55% (b/b) soy protein isolate). The parameters observed included physical characteristics (color, water holding capacity, texture), chemical characteristics (protein content, fat content, moisture content, and crude fiber content). The results showed that the concentration of gluten and soy protein isolate had a significant effect on water holding capacity, texture, color, moisture content, protein content, and crude fiber content. White oyster mushrooms meat patty analog in P<sub>3</sub> treatment (60% (b/b) gluten : 40% (b/b) soy protein isolate) is the best treatment based on statistical test and parameters observed.

Keywords: patty, soy protein isolate, gluten, meat analog

## RINGKASAN

**REKA MELINIA DWI PUTRI.** Pengaruh Konsentrasi Gluten dan Isolat Protein Kedelai Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Daging Burger Analog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) (Supervised by **SUGITO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gluten dan isolat protein kedelai pada pembuatan daging burger analog jamur tiram putih. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan enam kombinasi perlakuan. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Enam kombinasi perlakuan yaitu sebagai berikut: P<sub>1</sub> (70% (b/b) gluten : 30% (b/b) isolat protein kedelai), P<sub>2</sub> (65% (b/b) gluten : 35% (b/b) isolat protein kedelai), P<sub>3</sub> (60% (b/b) gluten : 40% (b/b) isolat protein kedelai), P<sub>4</sub> (55% (b/b) gluten : 45% (b/b) isolat protein kedelai), P<sub>5</sub> (50% (b/b) gluten : 50% (b/b) isolat protein kedelai), P<sub>6</sub> (45% (b/b) gluten : 55% (b/b) isolat protein kedelai). Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (warna, daya ikat air dan kekerasan) dan karakteristik kimia (kadar protein, kadar lemak, kadar air dan kadar serat kasar). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gluten dan isolat protein kedelai berpengaruh nyata terhadap daya ikat air, kekerasan, warna, kadar air, kadar protein dan kadar serat kasar. Daging burger analog jamur tiram putih pada perlakuan P<sub>2</sub> (65% (b/b) gluten : 35% (b/b) isolat protein kedelai) merupakan perlakuan terbaik berdasarkan uji statistik dan parameter yang diamati.

Kata kunci : daging burger, isolat protein kedelai, gluten, daging analog

**SKRIPSI**

**PENGARUH KONSENTRASI GLUTEN DAN ISOLAT  
PROTEIN KEDELAI TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK  
DAN KIMIA DAGING BURGER ANALOG JAMUR TIRAM  
PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)**

***THE EFFECT OF GLUTEN AND SOY PROTEIN ISOLATE  
CONCENTRATION TO THE PHYSICAL AND CHEMICAL  
CHARACTERIZATION OF WHITE OYSTER MUSHROOMS  
(*Pleurotus ostreatus*) MEAT PATTY ANALOG***

Sebagai syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya



Reka Melinia Dwi Putri  
05031381722098

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH KONSENTRASI GLUTEN DAN ISOLAT  
PROTEIN KEDELAI TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIK DAN KIMIA DAGING BURGER ANALOG  
JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)**

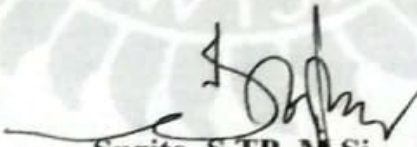
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Reka Melinia Dwi Putri**  
05031381722098

Indralaya, Desember 2021  
Menyetujui:  
Pembimbing

  
Sugito, S.TP., M.Si

NIP 197909052003121002

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr

NIP 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Pengaruh Konsentrasi Gluten dan Isolat Protein Kedelai terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Daging Burger Analog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)" oleh Reka Melinia Dwi Putri yang telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 2 Desember 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji


1. Sugito, S.TP., M.Si.  
NIP. 197909052003121002

Ketua



2. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.  
NIP. 196011201986032001

Anggota

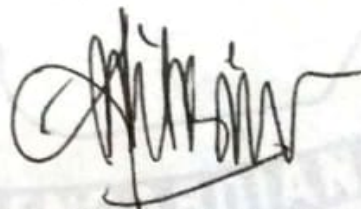


Indralaya, Desember 2021

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

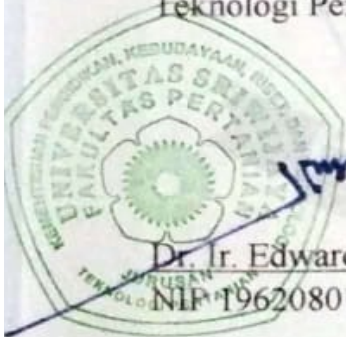
Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

14 DEC 2021



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.  
NIP. 196208011988031002

Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001





## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reka Melinia Dwi Putri  
NIM : 05031381722098  
Judul : Pengaruh Konsentrasi Gluten dan Isolat Protein Kedelai terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Daging Burger Analog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak siapapun.



Indralaya, Desember 2021



Reka Melinia Dwi Putri

## **RIWAYAT HIDUP**

**REKA MELINIA DWI PUTRI.** Penulis dilahirkan pada tanggal 05 April 2000 di Jambi, Provinsi Jambi, merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Orang tua bernama Amril dan Istichomah.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar yang diselesaikan pada tahun 2011 di SD Negeri 28 Kota Jambi, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 6 Kota Jambi yang diselesaikan pada tahun 2014. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 3 Kota Jambi yang diselesaikan tahun 2017. Pada tahun 2017, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Masuk (USM) dan tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah dipercaya menjadi asisten praktikum mata kuliah Kimia Hasil Pertanian periode 2018/2019 dan Mikrobiologi pengolahan pangan periode 2019/2020 Universitas Sriwijaya. Penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia (HMPPI) komisariat Universitas Sriwijaya pada tahun 2019-2020 sebagai anggota dan mengikuti Himpunan Mahasiswa Teknologi Petanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2018-2019 sebagai badan pengurus harian HIMATETA. Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan di Industri Kecil Menengah Keripik Pisang “Darma Jaya Snack” Kota Jambi, Jambi dengan judul “Tinjauan Proses Pengolahan Keripik Pisang di Industri Kecil Menengah Darma Jaya Snack” di Lorong Teratai No. 69 Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi, Jambi. Penulis juga telah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Khusus Unsri, Angkatan pertama tahun 2020 yang dilaksanakan di Kelurahan Thehok, Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi, Jambi.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta umat yang ada di jalan-Nya. Selama melaksanakan penelitian hingga terselesainya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Koordinator Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
4. Bapak Sugito, S.TP., M.Si. selaku pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bantuan, bimbingan, semangat, kepercayaan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan saran, arahan, doa, serta bimbingan kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, dan membagi ilmu kepada penulis.
7. Kedua orang tuaku, Ayahanda Amril dan Ibunda Istichomah tercinta, serta saudara kandung (kak raka, rika, risya) maupun kakak ipar ku (kak winda) yang telah memberikan motivasi, tempat berbagi cerita, semangat dan doa yang selalu menyertai hingga sampai pada tahap ini.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon dan Mbak Desi) dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Elsa, Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.

9. Sahabat tercinta Ella Noviska Dwi Ananda, S. KM dan Sisilia Dwi Anindi Putri, S. Ked yang telah mendengar keluh kesah serta nasihat, motivasi, dukungan, saran, dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
10. Teman seperjuangan PA Testi Anggraini, S. TP dan Untanti Rasuanti, S. TP yang telah membantu dan menemani dalam melakukan penelitian, terimakasih atas kebersamaan dan kesedihan bersama dalam menyelesaikan studi ini hingga akhir.
11. Teman satu rumah ku Dwi Okta Lestari, S. TP., Yessy Syahfitri H., Lilis Lestari; Teman sepermainan ku selama di kota Palembang Alya Melanesya Fadhillah, Chintya Ayu Kholifah, Ersya Kurnia Fahsari S. TP., Adelaide SNAD Nerata, S.H dan seluruh keluarga Teknologi Hasil Pertanian 2017 terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa, dan doanya yang selalu menyertai.
12. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Terimakasih kepada seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Indralaya, Desember 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan .....	4
1.3. Hipotesis .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Daging Analog.....	5
2.2. Proses Pembuatan Daging Analog.....	7
2.3. Isolat Protein Kedelai .....	7
2.4. Proses Pembuatan Isolat Protein Kedelai .....	8
2.5. Jamur Tiram Putih.....	9
2.6. Gluten .....	10
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
3.1. Tempat dan Waktu.....	13
3.2. Alat dan Bahan .....	13
3.3. Metode Penelitian .....	13
3.4. Analisis Data.....	14
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik .....	14
3.5. Cara Kerja .....	

3.5.1. Proses Penghalusan Jamur Tiram Putih .....	16
3.5.2. Proses Pembuatan Gluten.....	16
3.5.3. Proses Pembuatan Daging Burger Analog.....	17
3.6. Parameter .....	17
3.6.1. Karakteristik Fisik .....	18
3.6.1.1. Daya Ikat Air .....	18
3.6.1.2. Kekerasan .....	18
3.6.1.3. Warna .....	18
3.6.2. Karakteristik Kimia .....	19
3.6.2.1. Kadar Air .....	19
3.6.2.2. Kadar Lemak .....	19
3.6.2.3. Kadar Protein.....	20
3.6.2.1. Kadar Serat Kasar.....	21
 <b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Karakteristik Fisik.....	23
4.1.1. Daya Ikat Air.....	23
4.1.2. Kekerasan .....	25
4.1.3. Warna .....	27
4.1.3.1. <i>Lightness (L*)</i> .....	27
4.1.3.2. <i>Redness (a*)</i> .....	29
4.1.3.3. <i>Yellowness (b*)</i> .....	31
4.2. Karakteristik Kimia.....	33
4.2.1. Kadar Air.....	33
4.2.2. Kadar Lemak.....	35

4.2.3. Kadar Protein .....	36
4.2.4. Kadar Serat Kasar .....	38
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	41
5.2. Saran .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN.....	48



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Daging burger analog.....	5
Gambar 2.2. Jamur Tiram Putih.....	10
Gambar 2.3. Gluten.....	12
Gambar 4.1. Daya Ikat Air (%) rerata daging burger analog.....	23
Gambar 4.2. Kekerasan (gf) rerata daging burger analog.....	25
Gambar 4.5. <i>Lightness</i> (%) rerata daging burger analog .....	27
Gambar 4.6. <i>Yellowness</i> (%) rerata daging burger analog.....	30
Gambar 4.7. <i>Redness</i> (%) rerata daging burger analog .....	31
Gambar 4.8. Kadar Air (%) rerata daging burger analog .....	33
Gambar 4.9. Kadar Lemak (%) rerata daging burger analog.....	35
Gambar 4.9. Kadar Protein (%) rerata daging burger analog .....	36
Gambar 4.9. Kadar Sear Kasar (%) rerata daging burger analog .....	38

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Syarat mutu daging burger SNI 01-6683-2002.....	6
Tabel 2.2. Kandungan gizi jamur tiram putih per 100 gram.....	11
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL).....	14
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perbandingan gluten dan isolat Protein terhadap daya ikat air daging burger analog.....	24
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perbandingan gluten dan isolat Protein terhadap kekerasan daging burger analog.....	26
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perbandingan gluten dan isolat Protein terhadap <i>Lightness (L*)</i> daging burger analog .....	28
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perbandingan gluten dan isolat Protein terhadap <i>Redness (a*)</i> daging burger analog.....	30
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perbandingan gluten dan isolat Protein terhadap <i>Yellowness (b*)</i> daging burger analog .....	32
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perbandingan gluten dan isolat Protein terhadap kadar air daging burger analog.....	34
Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perbandingan gluten dan isolat Protein terhadap kadar protein daging burger analog .....	37
Tabel 4.8. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perbandingan gluten dan isolat Protein terhadap kadar serat kasar daging burger analog.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Diagram Alir Proses Penghalusan Jamur Tiram Putih.....	48
Lampiran 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Gluten .....	49
Lampiran 3. Diagram Alir Proses Pembuatan Daging Burger Analog.....	50
Lampiran 4. Foto Sampel Daging Burger Analog .....	51
Lampiran 5. Analisa Daya Ikat Air Daging Burger Analog .....	52
Lampiran 6. Analisa Kekerasan Daging Burger Analog .....	54
Lampiran 7. Analisa <i>Lightness</i> ( $L^*$ ) Daging Burger Analog .....	56
Lampiran 8. Analisa <i>Redness</i> ( $a^*$ ) Daging Burger Analog.....	58
Lampiran 9. Analisa <i>Yellowness</i> ( $b^*$ ) Daging Burger Analog.....	60
Lampiran 10. Analisa Kadar Air Daging Burger Analog .....	62
Lampiran 11. Analisa Kadar Lemak Daging Burger Analog .....	64
Lampiran 12. Analisa Kadar Protein Daging Burger Analog.....	66
Lampiran 13. Analisa Kadar Serat Kasar Daging Burger Analog.....	69

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Vegetarian dikenal sebagian orang dengan pola makan yang unik karena hampir seluruh makanannya berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti sayur, buah, padi-padian, dan kacang-kacangan. Bagi seorang vegetarian, daging dan produk alami lainnya merupakan makanan yang “haram” untuk dikonsumsi (Harry, 2010). Alasan kaum vegetarian tidak memakan daging beragam itu antara lain adalah kepercayaan agama dan alasan moral. Selain vegetarian, alasan sebagian orang tidak bisa mengonsumsi daging adalah keterbatasan ekonomi. Daging sendiri merupakan salah satu bahan makanan yang cukup mahal (Yusmiati dan Wulandari, 2017). Sehingga salah satu produk alternatif yang dapat dikonsumsi oleh vegetarian maupun orang yang kesulitan dalam ekonomi untuk membeli daging yaitu produk daging analog.

Daging analog (*meat analog*) atau daging tiruan merupakan produk tiruan dari bahan nabati namun memiliki penampakan mulai dari tekstur, cita rasa, warna, dan nilai gizi yang mirip dengan daging yang asli (Yusniardi *et al.*, 2010). Contoh produk pangan yang dapat dibuat menjadi daging analog yaitu daging (*patty*) burger. Dalam pembuatan daging burger analog, bahan nabati yang dapat digunakan sebagai pengganti daging asli salah satunya yaitu jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Keunggulan yang dimiliki jamur tiram putih antara lain rasanya yang lezat, nilai gizi yang cukup baik dan cita rasa yang relatif netral sehingga mudah untuk dikombinasikan dengan berbagai jenis perlakuan atau masakan (Maulana, 2012). Hasil penelitian Novita dan Pangesthi (2014) menunjukkan bahwa jamur tiram putih memiliki kandungan asam glutamat yang mampu meningkatkan rasa dan aroma dari bakso nabati.

Kelemahan dari penggunaan bahan nabati dalam pembuatan daging analog adalah kurangnya beberapa karakteristik fisik maupun kimia seperti kandungan protein dan kemiripan tekstur atau kekerasan yang dimiliki seperti pada daging asli. Nilai gizi protein yang dikandung pada bahan nabati kebanyakan lebih rendah daripada protein hewani. Karena protein merupakan nilai gizi penting yang

terdapat dalam daging analog sehingga untuk memenuhi standar SNI perlu ditambah bahan yang memiliki kandungan asam-asam amino esensial tertentu (Yusniardi *et al.*, 2010). Menurut SNI 01-6683 (2002) nilai protein minimal yang harus terkandung dalam daging burger yaitu 13% dari berat total keseluruhan. Dalam permasalahan ini, untuk memperbaiki karakteristik kimia (kandungan protein) salah satu alternatif bahan yang dapat digunakan adalah isolat protein kedelai. Isolat protein kedelai merupakan produk nabati yang terbuat dari tepung kedelai bebas lemak atau berkadar lemak rendah dengan kandungan protein minimum 90% dari bahan kering (Karl dan Bridget, 2009).

Isolat protein kedelai banyak digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan daging analog, hal ini dikarenakan sifat fungsionalnya jauh lebih baik dibandingkan dengan konsentrat dan tepung kedelai sebagai pengikat antara air dan minyak, menstabilkan emulsi dan membantu mempertahankan struktur pada produk olahan daging (Koswara, 2009). Isolat protein kedelai dapat dibuat dari biji kedelai utuh maupun tepung kedelai. Proses pembuatannya hampir sama, perbedaannya hanya terletak pada cara ekstraksi protein. Apabila isolat protein kedelai dibuat dari tepung kedelai, maka pertama tepung kedelai dicampur dengan air dengan perbandingan tepung : air = 1 : 8. Kemudian pH bahan dikontrol sampai 8,5-8,7 dengan menambahkan NaOH 2 N, dan diaduk selama 30 menit pada suhu 50-55°C, sehingga protein terekstrak. Pembuatan isolat protein kedelai dari biji kedelai utuh yaitu dengan cara residu non protein dari protein yang telah terekstrak harus dipisahkan dengan sentrifugasi. Tahap ini penting, karena menentukan kemurnian isolat protein kedelai yang dihasilkan. Umumnya sentrifugasi dilakukan dengan kecepatan 1500 x g ( $\pm$  3492 rpm) selama 30 menit. Filtrat atau cairan yang diperoleh dari tahap pemisahan (yang berisi protein yang terlarut), kemudian diatur pH-nya sampai 4,5 sehingga protein mengendap. Penurunan pH ini dapat dilakukan dengan penambahan larutan HCl 2N. Endapan protein yang diperoleh, kemudian dipisahkan dengan sentrifugasi. Selanjutnya endapan tersebut dicuci (dicampur air dan disentrifugasi lagi) dan dikeringkan menggunakan pengering beku. Dapat juga dilakukan dengan cara endapan ditambar air (air : endapan = 2 : 1), lalu dikeringkan dengan pengering semprot. Hasilnya merupakan isolat protein kedelai (Koswara, 2009).



Permasalahan kedua yang sering terjadi dalam pembuatan daging burger analog yaitu kurangnya kemiripan tekstur kenyal atau kekerasan yang dimiliki seperti pada daging asli. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menambahkan gluten yang terbuat dari tepung terigu. Gluten merupakan gabungan antara dua protein gliadin dan glutenin yang terbentuk pada saat tepung terigu bertemu air (Wieser, 2003). Wardani dan Widjanarko (2013) membuat gluten dengan cara mencampurkan tepung terigu protein tinggi merek Cakra Kembar dengan garam 2% dan air sebanyak 60% menggunakan mixer selama 3 menit, sehingga membentuk adonan yang kalis. Setelah kalis, adonan dicuci dengan air mengalir selama 13 menit 30 detik untuk menghilangkan pati sampai terbentuk gumpalan (gluten).

Alasan penggunaan gluten dalam pembuatan daging burger analog yaitu berdasarkan sifat elastisitas yang dimilikinya. Elastisitas gluten dalam proses pengolahan akan menghasilkan tekstur kenyal pada produk akhir sehingga memperbaiki karakteristik fisik daging burger analog. Tekstur kenyal ini menyerupai tekstur yang dimiliki pada protein hewani atau daging asli (Novita dan Pangesthi, 2014). Hasil penelitian Rakhman (2009) menunjukkan bahwa penambahan gluten sebesar 45% pada pembuatan daging tiruan dari kombinasi kacang kedelai, kacang hijau dan kacang koro benguk menghasilkan kadar protein terbaik yaitu 31,41% kadar air terendah sebesar 8,44% serta memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna, tekstur dan penampakan daging tiruan.

Menurut penelitian Yao *et al.* (2004) daging analog yang dibuat dari isolat protein kedelai, gluten serta tepung terigu dengan perbandingan 6:4:0,5 ternyata berpengaruh terhadap tekstur daging analog yang dihasilkan. Produk akhir memiliki tekstur yang sangat bagus dilihat dari segi kekompakan, kekerasan dan kekenyalannya. Menurut penelitian Putri (2019) penambahan gluten dan isolat protein kedelai yang tepat untuk menghasilkan daging analog yang baik dan disukai oleh panelis terdapat pada penambahan gluten sebesar 49% dan isolat protein kedelai sebesar 51%. Daging analog yang dihasilkan memiliki sifat kimia yang meliputi kadar air sebesar 7,95%, kadar protein sebesar 25,36%, kadar lemak sebesar 0,208%, dan kadar karbohidrat sebesar 64,87%; sifat fisik yang meliputi warna (kecerahan) sebesar 77,85, tekstur (kekerasan) sebesar 261,1 g/mm; dan uji

skoring deskriptif dengan kesukaan warna sebesar 72%, kesukaan rasa sebesar 84%, kesukaan aroma sebesar 72%, kesukaan tekstur sebesar 84%, dan kesukaan keseluruhan sebesar 88%. Campuran tepung kedelai dan gluten dengan formulasi yang tepat dalam pembuatan daging tiruan akan menghasilkan *flavour* yang baik dan kandungan protein yang hampir menyamai kandungan protein daging asli yaitu 16 - 21% (Hartman, 1993). Berdasarkan latar belakang dan hasil penelitian yang telah disebutkan diatas, maka dari itu penelitian ini dilakukan dengan menggunakan isolat protein kedelai dan gluten sebagai perlakuan dalam pembuatan daging burger analog jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).

## **1.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gluten dan isolat protein kedelai terhadap karakteristik fisik (warna, daya ikat air dan kekerasan) dan karakteristik kimia (kadar protein, kadar lemak, kadar air dan kadar serat kasar) daging burger analog jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).

## **1.3. Hipotesis**

Konsentrasi gluten dan isolat protein kedelai berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan kimia daging burger analog jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bakkush, A. A. 2008. Improvement of functional properties of soy protein. *Tesis*. Herriot-Watt University.
- Alfiyani, E. 2018. Hubungan aktivitas olahraga dengan persentase lemak tubuh pada dewasa muda. *Skripsi*. Universitas Trisakti.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F. dan Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta : Dian Rakyat.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemistry*. Washington D. C. United States of America.
- Ario, J. J. E. dan Yusriani, E. 2015. Karakteristik egg replacer dari isolat protein kedelai, isolat protein susu, pati jagung, pati kentang, guar gum dan xanthan gum. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 3(4), 424-433.
- Astawan, M. 2004. *Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan*. Solo : Tiga Serangkai.
- Astuti, R. T., Darmanto, Y. S. dan Wijayanti, I. 2014. Pengaruh penambahan isolat protein kedelai terhadap karakteristik bakso dari surimi ikan swangi (*Priacanthus tayenus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3), 47-54.
- Augustyn, G.H., Tuhumury, H.C.D. dan Dahoklory, M. 2017. Pengaruh penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap karakteristik organoleptik dan kimia biskuit Mocaf. *AGRITEKNO*, 6(2), 52-58.
- Aviana, T. dan Heryani, S. 2017. Pengaruh perlakuan blansing dan variasi penggunaan gula terhadap karakteristik organoleptik dan daya terima dendeng jamur tiram. *Jurnal Agro*, 33 (2), 90-96.
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *Syarat Mutu Daging Burger*. SNI 01-6683-2002. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Bahnol dan El-Aleem. 2004. Beef sausage by adding treated mung been. *Annals of Agric Moshtohor*, 42 (4), 1791 – 1807.
- Baker, S. dan Herrman, T. 2002. *Evaluating Particle Size MF-2051 Feed Manufacturing*. Kansas State University : Departement of Grain Science and Industry.
- Bencini, M. C. 1986. Functional influencing postharvest quality and shelf life of freshmushrooms. *Mushroom Journal*. 182, 445-463.

- Bintang, M. 2010. *Biokimia Teknik Penelitian*. Jakarta : Erlangga.
- Daud, A., Suriati, S., dan Nuzulyanti, N. 2019. Kajian penerapan faktor yang mempengaruhi akurasi penentuan kadar air metode thermogravimetri. *Jurnal Lutjanus*, 24 (2), 11-16.
- Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. 2008. *Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Sayuran Organik*. Jakarta : Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1996. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta : Bhratara Karya Aksara.
- Djarijah, N. M. dan Djariyah, A. S. 2001. *Budidaya Jamur Tiram*. Yogyakarta : Kanisius.
- Eriksson, C. 1991. *Maillard Reaction in Food : Chemical, Phsicological and Technological Aspects*. Oxford : Pergamon Press.
- Ertanto, T. 2008. *Reaksi Maillard pada Produk Pangan*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Febriyanti, F. 2011. Daging nabati rumput laut gracilaria sp sumber protein dan vitamin b12 pada vegetarian. *Disertasi*. Universitas Dipenogoro.
- Fennema, Owen R. 1996. *Food Chemistry Third Edition*. New York : Marcel Dekker Inc.
- Gunawan, A. W. 2004. *Budidaya Jamur Tiram*. Depok : PT Agro Media Pustaka.
- Harper, J. M. 1981. *Ekstrussion of Food Vol II*. Florida : CRC Press Inc.
- Harry, P. 2010. *Bebas Kanker Tanpa Daging*. Yogyakarta : Jogja Great Publisher.
- Hartman. 1993. Researchers finding new ways to use soy. *Jurnal Inform*, 4 (12), 1324-1332.
- Ilma, P. R., Nocianitri, K. A. dan Hapsari, N. I. 2019. Pengaruh penambahan isolat protein kedelai terhadap karakteristik kamaboko ikan barramundi (*Lates calcalifer*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(3), 313-322.
- Jenkins, D. J., Kendall, C. W., Vidgen, E., Augustin, L. S., van Erk, M., Geelen, A., Parker, T., Faulkner, D., Vuksan, V., Josse, R. G., Leiter, L. A. dan Connelly, P. W. 2001. High-protein diets in hyperlipidemia: effect of wheat gluten on serum lipids, uric acid, and renal function. *The American journal of clinical nutrition*, 74(1), 57-63.
- Karl, W. dan Bridget, O. 2009. *Soy Protein Applications in Nutrition & Food*

*Technology*. Urbana Champaign: National Soybean Research Laboratory, University of Illinois.

- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Kedelai (Teori dan Praktek)*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Lusas, E. W. 1997. *Modern Texturised Soy Proteins : Preparation and Uses*. United States: Food Protein Research and Development Center Texas A&M University.
- Lusas, E. W. 1997. *Modern Texturised Soy Proteins: Preparation and Uses*. USA : Food Protein Research and Development Center Texas A&M University.
- Maulana, E. 2012. *Panen Jamur Tiram Musim (Panduan Lengkap Bisnis dan Budaya Jamur Tiram)*. Yogyakarta : Lily Publisher.
- Messina, M. dan Redmond, G. 2006. Effects of soy protein and soybean isoflavones on thyroid function in healthy adults and hypothyroid patients. *Journal Thyroid*, 3 (16), 58-249.
- Meybodi N. M, Mohammadifar M. A dan Feizollahi, E. Gluten free bread quality : a review of the improving factors. 2015. *J. Food Qual. Hazards Control*, 2(1), 81–85.
- Mian, R. 2000. *Extruders in Food Applications*. Basel : Technomic Publishing Company.
- Munsell. 1997. *Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation*. Maryland : Baltimore.
- Nguyen, M. H. dan P. A. Hicks. 1996. *Australian Membrane Technology for Soybean Processing*. Bangkok : Funny Publ. Limited Partnership.
- Novita, R. S. dan Pangesthi, L. T. 2014. Pengaruh proporsi gluten dan jamur tiram putih terhadap mutu organoleptik bakso nabati. *Jurnal Boga*, 3 (1), 111-119.
- Pangastuti, H. A., Affandi, D. R. dan Ishartani, D. 2013. Karakterisasi sifat fisik dan kimia tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dengan beberapa perlakuan pendahuluan. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2 (1), 20-29.
- Parker, R. 2003. *Introduction to Food Science*. United States : Delmar Thompson Learning.
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Poernomo, D., Suptijah, P. dan Nantami, N. 2011. Karakteristik sosis rasa ayam dari surimi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan penambahan isolat protein kedelai. *JPHPI*, 14(2), 106-114.



- Puritan's Pride. 2004. *Nutrition Fact of Soy Isolate Protein*. New York : Puritan's Pride.
- Purnawijayanti, H. A. 2001. *Sanitasi Hygiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Putri, R. P. 2019. Pembuatan daging analog berbahan baku tepung kedelai lokal unggul (varietas Anjasmoro) dengan variasi penambahan gluten dan isolat protein kedelai. *Skripsi*. Universitas Jember.
- Rahardjo, P. A. C. 2018. Physicochemical characteristics of cabinet dried and freeze dried natural food colorant powder from red cabbage (*Brassica oleracea L.*) with various concentration of maltodextrin and soy protein isolate. *Tesis*. Unika Soegijapranata Semarang.
- Rakhman, K. L. 2009. Pengaruh perbandingan jenis kacang-kacangan dan konsentrasi gluten terhadap karakteristik daging tiruan. *Tugas Akhir*. Universitas Pasundan.
- Riaz, M. N. 2000. *Selecting the Right Extruder*. In R. Guy (Ed) *Extrusion Cooking Technologies and Application*. USA : CRC Press.
- Rizqiati, H., Nurwantoro, N., Febrisiantosa, A., Shauma, C. A. dan Khasanah, R. 2020. Pengaruh penambahan isolat protein kedelai terhadap karakteristik fisik dan kimia kefir bubuk. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 8(3), 111-121.
- Shewfelt, Robert. 2014. *Pengantar Ilmu Pangan*. Jakarta : EGC.
- Sudarmadji, S. B., Haryono dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Hasil Pertanian*. Yogyakarta : Liberty.
- Sumarsih, Sri. 2010. *Untung Besar Usaha Bibit Jamur Tiram*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Suriawiria U. 2002. *Budidaya Jamur Tiram*. Yogyakarta : Kanisius.
- Utama, A. N. 2016. Substitusi isolat protein kedelai pada daging analog kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*). *Artikel penelitian*. Universitas Diponegoro.
- Wardani, N. A. K dan Widjanarko, S. B. 2013. Potensi jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) dan gluten dalam pembuatan daging tiruan tinggi serat. *JTP*, 14 (3), 151-164.
- Weiser, H. 2003. *Determination of Gliadin and Gluten in Wheat Starch by Means of Alcohol Extraction and Gel Permeation Chromatography*. Zwickau : Verlag Wissenschaftliche Scripten.

- Widowati, S. 2007. *Kedelai: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Winarsi, H., Purwanto, A., dan Dwiyantri, H. 2019. Kandungan protein dan isoflavon pada kedelai dan kecambah kedelai. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 15 (2), 181-187.
- Yao, G., Liu, K. S. dan Hsieh, F. 2004. A new method for characterizing fiber formation in meat analogs during high-moisture extrusion. *J. Food Sci.*, 69 (7): 303-307.
- Yusmiati, S. N. H. dan Wulandari, R. E. 2017. Pemeriksaan kadar kalsium pada masyarakat dengan pola makan vegetarian. *Jurnal Sain Health*, 1 (1), 43-49.
- Yusniardi, E., Kanetro, B. dan Slamet, A. 2010. Pengaruh jumlah lemak terhadap sifat fisik dan kesukaan *meat analog* protein kecambah kacang tunggak (*Vigna unguiculata*). *Jurnal Agritech*, 30 (3), 148-151.
- Zulfahmi, M. 2010. Daya ikat air, kadar air, ph dan organoleptik daging ayam petelur afkir yang direndam dalam ekstrak kulit nenas (*Ananas comosus L. Merr*) dengan konsentrasi yang berbeda. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.